116898

OL/2015/34-T-I

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34 T I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2015 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2015 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2015

විද්‍යාව I
விஞ்ஞானம் I
Science I

පැය එකයි
ஒரு மணித்தியாலம்
One hour

அறிவுறுத்தல்கள்:

(i) **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
(ii) **1** தொடக்கம் **40** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1), (2), (3), (4) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிவுசெய்க.
(iii) **உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் நீங்கள் தெரிவுசெய்த விடையின் இலக்கத்தை ஒத்த இலக்கத்தைக் கொண்டிருக்கும் வட்டத்தினுள்ளே புள்ளடியை (×) இடுக.**
(iv) அவ்விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள மற்றைய அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசித்து, அவற்றைப் பின்பற்றுக.

1. வித்துகளை உருவாக்கும் பூக்காத் தாவரம் பின்வருவனவற்றுள் எது ?
(1) மடுப்பனை (2) நெப்ரோலெப்பிஸ் (3) நெல் (4) புல்

2. இருசொற்பெயரீட்டுக்கேற்ப பட்டாணித் தாவரத்தின் விஞ்ஞானப் பெயரைச் சரியாகக் குறிப்பிடும் விடையைத் தெரிவுசெய்க.
(1) *Pisum Sativum* (2) Pisum Sativum (3) *Pisum sativum* (4) Pisum sativum

3. தாவரக் கலத்தில் காணப்படும் உயிரற்ற கட்டமைப்பு பின்வருவனவற்றுள் எது ?
(1) பச்சையவுருவம் (2) கலச்சுவர் (3) கொல்கியுடல் (4) இறைபோசோம்

4. வளர்ந்த ஆரோக்கியமான நபரொருவரின் மேற்றாடையின் இரு பக்கங்களிலும் இருக்க வேண்டிய முன்கடைவாய்ப் பற்களின் எண்ணிக்கை
(1) இரண்டு (2) நான்கு (3) ஆறு (4) எட்டு

5. கறுவா எண்ணெய்ப் போத்தலைத் திறந்தவுடன் கறுவா எண்ணெயின் மணம் வளியில் பரவிச்செல்லும். இது எக் கொண்டுசெல்லல் முறையைச் சேர்ந்தது ?
(1) திணிவுப்பாய்ச்சல் (2) பிரசாரணம் (3) ஆவியாதல் (4) பரவல்

6. பின்வரும் எக்காரணியின் அதிகரிப்பு ஆவியுயிர்ப்பை **அதிகரிக்காது ?**
(1) வளியின் ஈரப்பதன் (2) காற்றின் வேகம் (3) சூழல் வெப்பநிலை (4) ஒளிச்செறிவு

7. மனிதனின் சமிபாட்டுத் தொகுதியில் சதையச்சாற்றிலுள்ள எந்நொதியம் புரதத்தைச் சமிபாடடையச் செய்யும் ?
(1) திரிப்சின் (2) பெப்திடேசு (3) பெப்சின் (4) இலிப்பேசு

8. தொண்டைச் சிவப்பானமை, தொண்டை நோவு, குரல் வெளிவராமை ஆகியன காரணமாக வகுப்பாசிரியை இரண்டு நாட்கள் பாடசாலைக்குச் சமுகமளிக்கவில்லை. அவருக்கு ஏற்பட்டிருக்கும் நோய் நிலைமையாக இருக்கக்கூடியது எது ?
(1) இளைப்பு (2) இரைப்பையழற்சி (3) காசநோய் (4) குரல்வளையழற்சி

9. எவ்வித பார்வைக் குறைபாடுகளும் அற்ற நபரொருவர் பொதுவாக யாதாயினும் ஒரு பொருளைத் தெளிவாகப் பார்க்கும்போது அதன் விம்பம் உருவாவது
(1) கண்வில்லைக்கு மிக அருகில்
(2) கண்வில்லைக்கும் விழித்திரைக்கும் இடையில்
(3) விழித்திரையில்
(4) விழித்திரைக்குப் பின்னால்

10. "குறித்தவொரு பெற்றோருக்குப் பிறந்த மகன்மார் இருவரும் நிறக்குருடு நோயினால் பீடிக்கப்பட்டுள்ளனர்." இக்கூற்று தொடர்பாக பின்வருவனவற்றுள் எதனை **நிச்சயமாகக்** கூறமுடியும் ?
(1) தாய் நிறக்குருடு நோயினால் பீடிக்கப்பட்டுள்ளார்.
(2) தந்தை நிறக்குருடு நோயினால் பீடிக்கப்பட்டுள்ளார்.
(3) தாய் அல்லது தந்தை நிறக்குருடு நோயினால் பீடிக்கப்பட்டுள்ளார்.
(4) தாய், தந்தை இருவரும் நிறக்குருடு நோயினால் பீடிக்கப்பட்டுள்ளனர்.

11. மாணவரொருவர் A, B ஆகிய இரு மாதிரிப்பொருள்களை கூட்டு நுணுக்குக்காட்டியின் கீழ் அவதானித்து அவற்றில் அடங்கும் இழையங்கள் முறையே புடைக்கலவிழையம், வல்லுருக்கலவிழையம் என இனங்கண்டார். A, B ஆகிய மாதிரிப்பொருள்கள் முறையே பின்வருவனவற்றுள் எந்தத் தாவரப் பகுதிகளாக இருக்கலாம் ?
(1) உருளைக்கிழங்கு, கரட் (2) பாகல் இலையின் நடுநரம்பு, கரட்
(3) உருளைக்கிழங்கு, பியார்ஸ் பழம் (4) கோப்பி வித்து, பியார்ஸ் பழம்

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

12. "மிகப் பொருத்தமான பிறப்புரிமைக்குரிய மாறல்களைக் கொண்டுள்ள அங்கிகள் நீண்ட காலம் வாழும்." இக்கூற்றை விளங்கப்படுத்தக்கூடியதாகவிருப்பது
(1) சிறப்புப் படைப்புக் கொள்கை மூலம் (2) தன்னிச்சைப் பிறப்பாக்கற் கொள்கை மூலம்
(3) பயன்படுத்தல், பயன்படாமைக் கொள்கை மூலம் (4) இயற்கைத் தேர்வுக் கொள்கை மூலம்

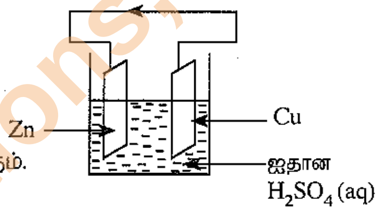
13. இரும்பைக் கல்வனைசுப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உலோகம் எது ?
(1) செம்பு (2) ஈயம் (3) அலுமினியம் (4) நாகம்

14. பாடசாலை ஆய்வுகூடத்தில் செய்யப்படும் பரிசோதனைகளின்போது ஓட்சிசன் வாயு சேகரிக்கப்படுவது
(1) நீரின் கீழ்முகப்பெயர்ச்சி மூலம் (2) வளியின் கீழ்முகப்பெயர்ச்சி மூலம்
(3) வளியின் மேன்முகப்பெயர்ச்சி மூலம் (4) நீரின் மேன்முகப்பெயர்ச்சி மூலம்

15. **X** என்னும் மூலகம் Cl_2 வாயுவுடன் தாக்கம்புரிந்து XCl_2 என்னும் அயன்சேர்வையை உருவாக்கும். **X** இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பாக இருக்கக்கூடியது
(1) 2,6 (2) 2,8 (3) 2,8,1 (4) 2,8,2

16. நிறமற்ற நீர்க்கரைசலொன்றினுள் குறித்த ஒரு வாயுவைக் குமிழியிடச்செய்யும்போது அக்கரைசல் பால் நிறமாக மாறும். கரைசல், வாயு ஆகியனவாக இருக்கக்கூடியன
(1) $CuSO_4$, O_2 (2) $Ca(OH)_2$, CO_2 (3) $ZnSO_4$, O_2 (4) $CaCO_3$, CO_2

● பின்வரும் உருவில் தரப்பட்டுள்ள எளிய உவோல்ற்றாக்கலத்தின் துணையுடன் **17** ஆம் **18** ஆம் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.



17. வெளிச்சுற்றில் அம்புக்குறியின் திசை காட்டுவது
(1) இலத்திரன்கள் பயணம்செய்யும் திசையை ஆகும்.
(2) நியம மின்னோட்டம் பயணம்செய்யும் திசையை ஆகும்.
(3) அயன்கள் பயணம்செய்யும் திசையை ஆகும்.
(4) இலத்திரன்கள், நியம மின்னோட்டம் ஆகியன பயணம்செய்யும் திசையை ஆகும்.

18. கலத்தின் அனோட்டுத் தாக்கம் எது ?
(1) $Cu^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Cu(s)$ (2) $Zn^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Zn(s)$
(3) $Zn(s) \longrightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e$ (4) $2H^{+}(aq) + 2e \longrightarrow H_2(g)$

19. குறித்தவொரு மூலகம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
- இயற்கையில் பிறதிருப்ப நிலைகளிற் காணப்படும்.
- உயர் உருகுநிலையைக் கொண்டது.
- உலோகப் பிரித்தெடுப்பில் இம்மூலகம் பயன்படுத்தப்படும்.

இம்மூலகமாக இருக்கக்கூடியது எது ?
(1) K (2) Al (3) C (4) S

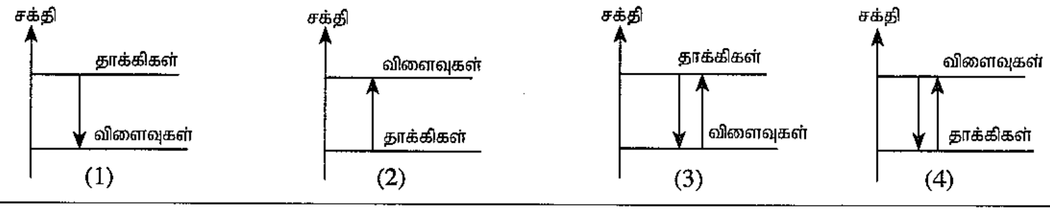
20. வினாகிரி கரைசலிலும் மேசை உப்புக் கரைசலிலும் நீல, சிவப்பு பாசிச்சாயத்தாள்களைத் தனித்தனியே அமிழ்த்தும்போது அப்பாசிச்சாயத்தாள்கள் காட்டும் நிறங்களைக் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.

	பாசிச்சாயத்தாள்	வினாகிரி கரைசலில் நிறம்	மேசை உப்புக் கரைசலில் நிறம்
(1)	சிவப்பு	நீலம்	சிவப்பு
(2)	நீலம்	சிவப்பு	நீலம்
(3)	சிவப்பு	சிவப்பு	நீலம்
(4)	நீலம்	நீலம்	நீலம்

● பின்வரும் கூற்றைக் கருத்திற் கொண்டு **21** ஆம் **22** ஆம் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.
"ஐதான HCl கரைசலுடன் 1 g திண்ம NaOH முற்றாகத் தாக்கம் புரியும்போது 1.47 kJ வெப்பம் வெளிவிடப்படுகிறது."

21. HCl கரைசலுடன் 1 mol திண்ம NaOH முற்றாகத் தாக்கம்புரியும்போது வெளிவிடப்படும் வெப்பத்தின் அளவு எவ்வளவு ?
(Na = 23, O = 16, H = 1)
(1) 1.47 kJ (2) 5.88 kJ (3) 58.80 kJ (4) 147.00 kJ

22. மேற்தரப்பட்ட கூற்றில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இரசாயனத் தாக்கத்துடன் தொடர்பான சரியான சக்தி வரிப்படம் பின்வருவனவற்றுள் எது ?



23. இலங்கையில் ஹக்கல தாவரவியல் பூங்காவில் சில தாவரங்கள் கண்ணாடி வீட்டில் வளர்க்கப்படுகின்றன. அக்கண்ணாடி வீடு தாவரங்களுக்கு

(1) போதுமானளவு O_2 வாயுவை வழங்கும். (2) உகந்த வெப்பநிலையை வழங்கும்.
(3) போதுமானளவு CO_2 வாயுவை வழங்கும். (4) போதுமானளவு ஒளியை வழங்கும்.

24. மரக்கறி பாத்தியொன்றிலிருந்து வடிந்தோடும் கழிவுநீர் ஆனது நீர்நிலையொன்றுடன் சேரும் இடத்தில் நீரின் மேற்பரப்பின் மீது பச்சை நிறமான படையொன்றை மாணவரொருவர் அவதானித்தார். அவதானிப்புக்கு ஏற்ப அவர் பின்வரும் கூற்றுகளை முன்வைத்தார்.

A – மரக்கறிச் செய்கைக்கு அசேதனப் பசளைகள் அதிகளவு பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கும்.
B – பச்சை நிறப் படையில் அல்காக்கள் செறிந்திருக்கும்.
C – நீர் நிலையிலுள்ள நீரின் BOD பெறுமானம் குறைவடைந்திருக்கும்.

மேற்கூறப்பட்ட கூற்றுகளுள் உண்மையானவை,

(1) *A*, *B* ஆகியன மாத்திரம். (2) *A*, *C* ஆகியன மாத்திரம்.
(3) *B*, *C* ஆகியன மாத்திரம். (4) *A*, *B*, *C* ஆகிய எல்லாம்.

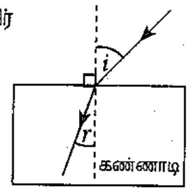
25. மனித உடலின் சராசரி வெப்பநிலை 37 °C ஆகும். இவ்வெப்பநிலை கெல்வின் அளவுத்திட்டத்தில்,

(1) 236 ஆகும். (2) 273 ஆகும். (3) 310 ஆகும். (4) 337 ஆகும்.

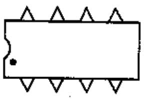
26. தூய சிலிக்கன் துண்டு ஒன்றை *n*- வகை குறைக்கடத்தியாக்குவதற்கு சிலிக்கனுடன் பின்வரும் எம்மூலகத்தை மாசுப்படுத்தலாம் ?

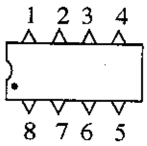
(1) போரன் (2) அலுமினியம் (3) பொசுபரஸ் (4) ஜெர்மானியம்

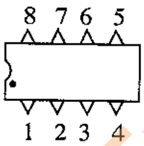
27. உருவில் காட்டப்பட்டவாறு வளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள கண்ணாடிக் குற்றியின் மீது ஓர் ஒளிக்கதிர் படுகிறது. படுகோணத்தின் பருமனைப் படிப்படியாக 90° வரை கூட்டும்போது முறிகோணத்தின் பருமன்

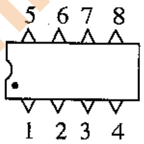


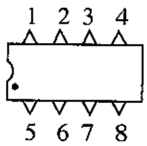
(1) கூடும். (2) குறையும்.
(3) கூடிக் குறையும். (4) மாற்றமடையாது.

28.  பின்வருவனவற்றுள் எவ்விதத்தில் இவ் ஒருங்கிணைந்தச் சுற்றில் முடிவிடங்கள் சரியாக இலக்கமிடப்பட்டிருக்கும் ?

(1) 

(2) 

(3) 

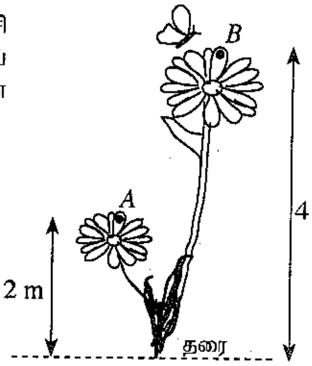
(4) 

29. தந்தையொருவர் தமது மகளுக்குப் பரிசளித்த தங்கச் சங்கிலியொன்றிலுள்ள தங்கத்தின் கனவளவு $2\,cm^3$ எனக் கூறப்படுகிறது. அந்த தங்கத்தின் அடர்த்தி $18\,g\,cm^{-3}$ ஆயின், மகளுக்குக் கிடைத்த சங்கிலியின் திணிவு எவ்வளவு ?

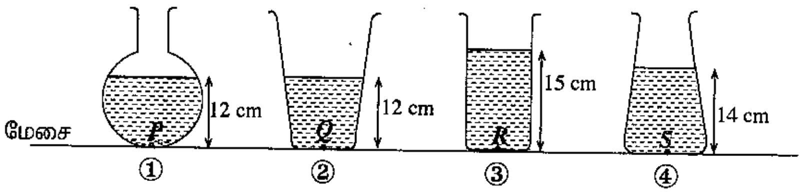
(1) 9 g (2) 18 g (3) 27 g (4) 36 g

30. உருவில் காட்டப்பட்டவாறு 5 g (0.005 kg) திணிவுடைய ஒரு சிறிய வண்ணத்துப்பூச்சி பூவொன்றின் *A* என்னும் புள்ளியிலிருந்து இன்னுமொரு பூவின் *B* என்னும் புள்ளிக்குப் பறந்துச் சென்றது. *A* யிலிருந்து *B* இற்கு பறந்து சென்றபோது வண்ணத்துப்பூச்சியின் அழுத்தச்சக்தி மாற்றம் எவ்வளவு ? (ஈர்வையினாலான ஆர்முடுகல் $= 10\,m\,s^{-2}$)

(1) 0.01 J
(2) 0.10 J
(3) 0.20 J
(4) 0.50 J



31. பின்வரும் ①, ②, ③, ④ ஆகிய பாத்திரங்களைக் கருதுக. நான்கு பாத்திரங்களிலும் முறையே 12 cm, 12 cm, 15 cm, 14 cm ஆகிய உயரங்கள் வரை தூய நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ளன.

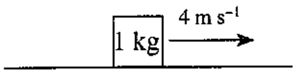


P, *Q*, *R*, *S* ஆகியன பாத்திரங்களின் அடித்தளத்திலுள்ள புள்ளிகளாகும். அப்புள்ளிகளிடையே நீர் காரணமாக அதிக அமுக்கம் ஏற்படுத்தப்படும் புள்ளி யாது ?

(1) *P* (2) *Q* (3) *R* (4) *S*

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

32. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு $4\ m\ s^{-1}$ என்னும் சீரான வேகத்துடன் பயணிக்கும் 1 kg திணிவுடைய ஒரு பொருள் சீரான அமர்முடுகலுடன் ஓய்வுக்கு வந்தது. அது அமர்முடுகிய காலம் 2 s ஆயின் அப்பொருளின் அமர்முடுகலையும் அமர்முடுகத் தொடங்குவதற்கு முன்பிருந்த உந்தத்தையும் முறையே காட்டும் விடையைத் தெரிவுசெய்க.



(1) $2\ m\ s^{-2}, 4\ kg\ m\ s^{-1}$ (2) $4\ m\ s^{-2}, 2\ kg\ m\ s^{-1}$ (3) $8\ m\ s^{-2}, 1\ kg\ m\ s^{-1}$ (4) $4\ m\ s^{-2}, 4\ kg\ m\ s^{-1}$

33. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A – கத்தரிக்கோல் இரண்டாம் வகை நெம்பு ஆகும்.

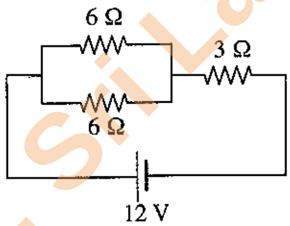
B – ஓர் எளிய பொறியின் பொறிமுறை நயம் ஆனது $\frac{\text{எத்தனம்}}{\text{சுமை}}$ என்னும் விகிதத்தின் மூலம் தரப்படுகிறது.

C – நிலைத்த தனிக் கப்பியொன்றின் மூலம் ஒரு வேலையைச் செய்யும்போது கப்பியின் வேக விகிதம் 1 ஆகும்.

மேற்படி கூற்றுகளுள்

(1) *B* மாத்திரம் உண்மையாகும். (2) *C* மாத்திரம் உண்மையாகும்.
(3) *A, C* ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவையாகும். (4) *A, B, C* ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவையாகும்.

34. தரப்பட்டுள்ள சுற்றில் 3 Ω தடையியின் முனைகளுக்கிடையே அழுத்த வித்தியாசம் எவ்வளவு ?

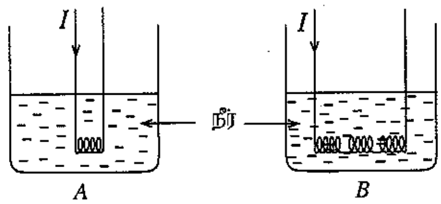


(1) 3 V
(2) 6 V
(3) 9 V
(4) 12 V

35. ஒரு பிள்ளைக்கு மின்னல் தென்பட்டு 5 செக்கன்களுக்குப் பின்னர் இடியோசைக் கேட்டது. வளியில் ஒலியின் கதி $330\ m\ s^{-1}$ ஆயின், பிள்ளை இருந்த இடத்திற்கும் இடிமுழக்கம் நிகழ்ந்த இடத்துக்குமிடையிலான தூரம் எவ்வளவு ?

(1) 1 500 m (2) 1 650 m (3) 2 000 m (4) 2 200 m

36. ஒரேயளவான *A, B* ஆகிய இரண்டு முகவைகளினுள் சமவளவான நீர்க் கனவளவுகள் உள்ளன. உருக்களில் காட்டப்பட்டவாறு ஒரே சமனான நான்கு நிக்குரோம் கம்பிச் சுருள்களுள் **ஒரு** சுருள் முகவை *A* யினுள் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ள அதேவேளை தொடராக இணைக்கப்பட்டுள்ள ஏனைய **மூன்று** சுருள்களும் முகவை *B* யினுள் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளன. உருக்களில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரேயளவான மின்னோட்டம் *I* சமமான நேரத்திற்குக் கம்பிச் சுருள்களுடாக அனுப்பப்படுகிறது. *A, B* ஆகியவற்றிலுள்ள நீரின் வெப்பநிலை அதிகரிப்புகள் முறையே t_1, t_2 ஆயின், வெப்ப இழப்பும் இல்லையெனின் வெப்பநிலை தொடர்பாக பின்வருவனவற்றுள் சரியானது எது ?



(1) $t_2 = t_1$
(2) $t_2 = 2t_1$
(3) $t_2 = 3t_1$
(4) $t_2 = \frac{t_1}{3}$

37. ஆட்பதிவுத் திணைக்களம் இலங்கை குடிமக்களுக்கு இலத்திரனியல் அடையாள அட்டையை வழங்குவதற்கு எதிர்பார்த்துள்ளது. இது பின்வரும் எந்த தொழினுட்பத்தின் ஒரு விளைவு எனக் கருத முடியும் ?

(1) தகவல் தொழினுட்பம் (2) நனோ தொழினுட்பம்
(3) மூலக்கூற்று உயிர்த்தொழினுட்பம் (4) பிறப்புரிமைப் பொறியியல் தொழினுட்பம்

38. பின்வரும் விடயங்களைக் கருதுக.

P – மனிதன் உட்பட அனைத்து விலங்குகளினதும் அடிப்படைத் தேவைகளை நிறைவுசெய்தல்

Q – காபன் வட்டம், நீர்வட்டம் போன்ற இயற்கை வட்டங்களைப் பேணல்

R – நாட்டின் அழகியல் மற்றும் கலாசார பெறுமானங்களை மேம்படுத்தல்

இலங்கையில் உயிர்ப் பல்வகைமையின் சேவைகளாகக் கருதக்கூடியன

(1) *P* உம் *Q* உம் மாத்திரம் ஆகும். (2) *P* உம் *R* உம் மாத்திரம் ஆகும்.
(3) *Q* உம் *R* உம் மாத்திரம் ஆகும். (4) *P, Q, R* ஆகிய எல்லாம் ஆகும்.

39. பூகோள கிராமம் என்னும் எண்ணக்கருவின் கீழ் துரித முன்னேற்றத்தை நோக்கிப் பயணிக்கும் உலகத்தில் பயன்படுத்தி கழிக்கப்படுகின்ற தொலைக்காட்சிப்பெட்டிகள், கணனிகள், தொலைபேசிகள் போன்ற உபகரணங்கள் காரணமாக எழுந்துள்ள சூழல் மற்றும் சமூகப் பிரச்சினைகளை மிகவும் வினைத்திறனாகவும் பயனுறுதி வாய்ந்த விதத்திலும் தீர்ப்பதற்கு பின்வரும் எந்த யோசனையை செயற்படுத்தல் பொருத்தமானதாக அமையும் ?

(1) இவ்வுபகரணங்களின் பாவனையைக் குறைத்தல்
(2) இவ்வுபகரணங்களின் உற்பத்தி அளவைக் குறைத்தல்
(3) இவ்வுபகரணங்களுக்குப் பதிலாக வேறு பிரதியீடுகளை உருவாக்குதல்
(4) உற்பத்தியாளர்களினாலேயே அவ் உபகரணங்கள் திருத்தியமைக்கப்பட்டு மீள் பாவனைக்கு உட்படுத்தப்படுவதற்கு நடவடிக்கைகள் எடுத்தல்

40. 2015 ஆம் ஆண்டின் உலக விஞ்ஞான தினத்தின் கருப்பொருள் யாது ?

(1) தொழினுட்பத்துக்கான விஞ்ஞானம் (2) சுகாதாரம் மற்றும் நல்வாழ்வுக்கான விஞ்ஞானம்
(3) நிலைத்திருக்கும் எதிர்காலத்திற்கான விஞ்ஞானம் (4) உலகை ஆராய்ச்சி செய்வதற்கான விஞ்ஞானம்

***

116904

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

34	T	II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2015 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2015 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2015

විද්‍යාව II
விஞ்ஞானம் II
Science II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

சுட்டெண் :..............................

அறிவுறுத்தல்கள் :

* **விடைகளைத் தெளிவான கையெழுத்தில் எழுதுக.**
* **பகுதி A** யின் **நான்கு** வினாக்களுக்கும் தரப்பட்ட இடத்தினுள்ளே விடைகளை எழுதுக.
* **பகுதி B** யில் உயிரியல், இரசாயனவியல், பௌதிகவியல் பிரிவுகளிலிருந்து **ஒவ்வொரு** வினாவைத் தெரிந்தெடுத்து, **மூன்று** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
* **விடைகளை எழுதியதும் பகுதி A, பகுதி B ஆகியவற்றின் விடைத்தாள்களை ஒன்றாகக் கட்டிக் கையளிக்க.**

பகுதி A - கட்டமைப்பு வினாக்கள்

1. இந்து சமுத்திரம் சார்ந்த இலங்கைக் கரையோரப் பிரதேசம் பின்வரும் உருவில் தரப்பட்டுள்ளது.



(i) (a) உருவில் உள்ளவாறு கரையோரத்துக்கு அண்மையில் வளரும் தென்னமரங்கள் குறித்தவொரு திருப்ப அசைவின் விளைவாகச் சமுத்திரத்தை நோக்கி வளைந்து காணப்படுகின்றன. அத்திருப்ப அசைவினை இனங்கண்டு அதற்குரிய தூண்டலையும் எழுதுக.

திருப்பவசைவு :.. தூண்டல் :..

(b) அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள விலங்குகளை இந்து சமுத்திரத்திலும் அதன் கரையோரங்களிலும் காணலாம். அவ்வொவ்வொரு விலங்கும் அடங்கும் கணங்களைக் குறிப்பிடுக.

விலங்கு	கணம்
கடல் அனிமனி	....
நீரிஸ்	....

(ii) சமுத்திரத்திலிருந்து கிடைக்கும் மணலில் இல்மனைற்று என்னும் பெறுமதிவாய்ந்த கனியம் காணப்படுகின்றது.

(a) இலங்கையின் கரையோரப் பிரதேசங்களில் இல்மனைற்று அதிக அளவில் காணப்படும் பிரதேசத்தைப் பெயரிடுக.

....

(b) இல்மனைற்றைப் பயன்படுத்தி இலங்கையில் மேற்கொள்ளப்படும் கைத்தொழில் ஒன்றைப் பெயரிடுக.

....

(iii) கடல் நீரிலிருந்து சோடியம் உலோகம் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. சோடியம் உலோகத்தைப் பிரித்தெடுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் முறையைப் பெயரிட்டு, அம்முறையைப் பயன்படுத்துவதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(a) முறை :..

(b) காரணம் :..

(iv) சமுத்திரத்தின் மேற்பரப்பில் உருவாகும் சிறிய நீரலைகள் எப்பொறிமுறை அலை வகையைச் சேர்ந்தன ?

....

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

(v) இந்து சமுத்திரத்தில் பிரயாணம் செய்யும் ஒரு கப்பல் மேலுள்ள உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(a) கப்பலின் திணிவு 75 000 kg ஆகும். அக்கப்பல் சமுத்திரத்தின் அசைவற்ற நீரில் மிதக்கும்போது கப்பலின் மீது தாக்கும் மேலுதைப்பு எவ்வளவு ? (புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $10\,\mathrm{m\,s^{-2}}$ எனக் கொள்க.)

....

(b) இரும்பினால் செய்யப்பட்ட சிறிய கனவளவுடைய பொருள்கள் நீரில் அமிழுமாயினும் அதே திரவியத்தால் செய்யப்பட்ட கப்பல் சமுத்திரத்தில் மிதக்கின்றது. இதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

....

....

(vi) (a) சமுத்திரமும் அதனைச் சாரந்த சூழலும் மாசடைதல் தற்காலத்தில் எமது நாடு எதிர்நோக்கும் முக்கிய பிரச்சினையாகும். இச்சூழல் மாசடைதல் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் **இரண்டு** காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

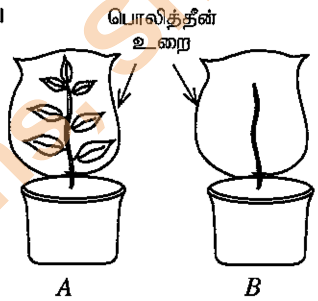
....

....

(b) சமுத்திரத்தையும் கரையோரங்களையும் காப்புச் செய்வதற்காக நடைமுறைப்படுத்தக்கூடிய யோசனையொன்றை முன்வைக்குக. ....

15

2. (*A*) தாவரங்களில் ஆவியுயிர்ப்பு பிரதானமாக இலைகளின் மூலமே நடைபெறுகிறது என்பதைச் செய்துகாட்டுவதற்காக ஒரு பாடசாலையின் தரம் 10 மாணவர்களால் ஒழுங்குசெய்யப்பட்ட *A*, *B* ஆகிய இரு ஒழுங்கமைப்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவர்கள் இவ் இரு ஒழுங்கமைப்புகளை 5 மணித்தியாலங்கள் வரை சூரிய ஒளியில் வைத்து அவதானிப்புகளைப் பெற்றுக்கொண்டனர்.



(i) இலைகளின் மூலமாகவே அதிக அளவில் ஆவியுயிர்ப்பு நடைபெறுகிறது என்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்கான அவதானிப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

....

....

(ii) இலைகளிலுள்ள எக்கட்டமைப்புகள் மூலம் ஆவியுயிர்ப்பு அதிக அளவில் நடைபெறும் ? ....

(iii) ஒழுங்கமைப்பு *B* இல் நடைபெறும் ஆவியுயிர்ப்பு எப்பெயரால் அழைக்கப்படும் ?

....

(iv) மேற்படி இரு ஒழுங்கமைப்புகளில் கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனைக்குரிய ஒழுங்கமைப்பு எது ? ....

(v) ஒழுங்கமைப்பு *A* இலுள்ள பொலித்தீன் உறை அகற்றப்பட்ட பின்னர் அதன் ஓர் இலைப் பகுதியின் மேற்புற, கீழ்ப்புற மேற்பரப்புகள் இரண்டும் இரு உலர் கோபாற்றுக் குளோரைட்டுக் கடதாசித் துண்டுகளால் மூடப்பட்டன. அதன் பின்னர் அக்கடதாசித் துண்டுகள் மூடப்படுமாறு இருபுறமும் 2 கண்ணாடி வழுக்கிகள் கவ்விகள் மூலமாக இறுக்கப்பட்டு சிறிது நேரம் வைக்கப்பட்டன.

(a) இச்சந்தர்ப்பத்தில் பெறப்படும் அவதானிப்புகளைக் குறிப்பிடுக. ....

....

(b) அவதானிப்புகளுக்கேற்ப வரத்தக்க முடிவு யாது ?

....

(*B*) சிங்கராஜா வனத்துக்குச் சென்றிருந்த ஒரு மாணவர் குழு, அங்கு அவர்களால் அவதானிக்கப்பட்ட தாவரங்கள், விலங்குகள் பற்றிய பட்டியலொன்றைத் தயாரித்திருந்தது. அப்பட்டியலின் ஒரு பகுதி கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

P - உக்கும் மரக்கட்டை மீது வளர்ந்துள்ள ஒரு வகைக் காளான்
Q - மரங்களின் மீது படர்ந்துள்ள பூக்களுடன் கூடிய ஓர்க்கிட் தாவரங்கள்
R - ஒரு மரத்தின் பாசி படர்ந்துள்ள கிளையொன்றின் மீது இருக்கும் நத்தைகள்
S - ஒரு மரத்தின் கிளையொன்றின் மீது இருக்கும் ஒரு செண்பகப் பறவை
T - தரையில் ஊர்ந்து செல்லும் ஒரு நாகபாம்பு

(i) *P* இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள காளான் எவ்வாறு தனது போசணைத் தேவையை நிறைவேற்றிக் கொள்ளும் ?

....

(ii) தன்மகரந்தச் சேர்க்கையைத் தவிர்ப்பதற்கு ஓர்க்கிட் பூக்கள் கொண்டுள்ள ஓர் இசைவாக்கத்தைக் குறிப்பிடுக.

....

(iii) (a) மேலே தரப்பட்டுள்ள பட்டியலைக் கருத்திற் கொண்டு சிங்கராஜா வனத்தில் காணப்படத்தக்க ஓர் உணவுச் சங்கிலியை எழுதுக.

....

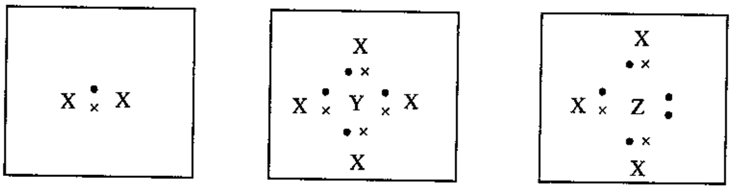
(b) அவ்வுணவுச் சங்கிலியில் முதலாம் படி நுகரி எது ? ....

(iv) சிங்கராஜா வனம் போன்ற ஒரு சூழற்றொகுதியைக் காப்புசெய்தல் எவ்வகையான உயிர்ப்பல்வகைமைக் காப்பு முறை என அறியப்படுகிறது ? ....

15

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

3. (*A*) X, Y, Z ஆகிய அணுக்களின் மூலம் உருவான மூன்று மூலக்கூறுகளின் லூயிஸ் கட்டமைப்புகள் கீழே (1), (2), (3) ஆகிய உருக்களில் தரப்பட்டுள்ளன. X, Y, Z ஆகியன அணுக்களின் நியமக் குறியீடுகள் **அல்ல.**



(1) (2) (3)

(i) Y அணுவின் வலுவளவு எவ்வளவு ? ....

(ii) ஓரின அணு மூலக்கூறைக் காட்டும் உருவின் இலக்கம் யாது ? ....

(iii) உரு (3) இல் காட்டப்பட்டுள்ள மூலக்கூறின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தை எழுதுக. ....

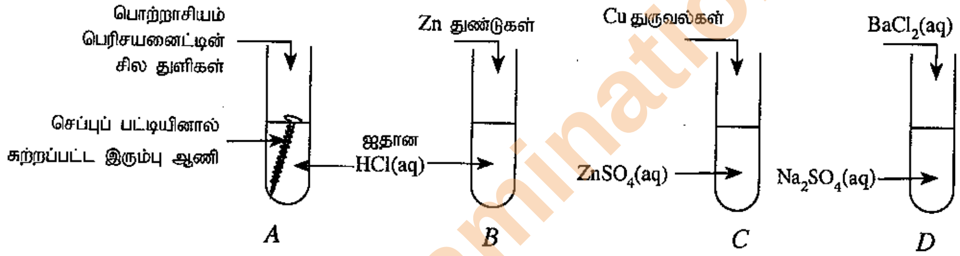
(iv) மேலே உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு மூலக்கூறிலும் உள்ள பிணைப்பு வகை யாது ?

....

(v) X, Y, Z ஆகிய அணுக்களின் அணு எண்கள் 10 ஐ விடக் குறைவாயின் அவ் ஒவ்வோர் அணுவையும் இனங்காண்க.

X : .... Y : .... Z : ....

(*B*) பின்வரும் உருக்களில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வெவ்வேறு இரசாயனப் பொருள்களைக் கொண்டுள்ள *A*, *B*, *C*, *D* ஆகிய நான்கு சோதனைக் குழாய்களில் முறையே பொற்றாசியம் பெரிசயனைட்டு, Zn துண்டுகள், Cu துருவல்கள், $BaCl_2(aq)$ ஆகியன இடப்படுகின்றன.



சோதனைக் குழாய்களினுள் நடைபெறக்கூடிய இரசாயனத் தாக்கங்களைக் கருத்திற் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(i) (a) எச்சோதனைக் குழாயில் வாயுக் குமிழிகளைத் தெளிவாக அவதானிக்க முடியும் ? ....

(b) எச்சோதனைக் குழாயில் மாற்றம் எதனையும் அவதானிக்க **முடியாது** ? ....

(c) எச்சோதனைக் குழாயில் ஒரு வீழ்படிவு உருவாகும் ? ....

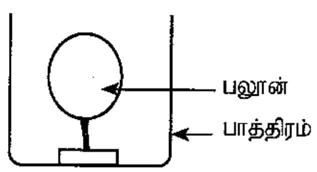
(ii) *B* சோதனைக் குழாயில் நடைபெறும் தாக்கத்துக்குரிய சமன்செய்த இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

....

(iii) சோதனைக் குழாய் *A*யில் எவ் அயன்கள் உருவாகியிருப்பதன் காரணமாகப் பொற்றாசியம் பெரிசயனைட்டின் சில துளிகள் சேர்க்கப்படும்போது அவதானிப்பொன்றைப் பெறக்கூடியதாக இருக்கிறது ? ....

(*C*) ஒரு பாடசாலையில் தரம் 11 மாணவர்களால் திட்டமிடப்பட்ட பரிசோதனையொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

- ஒரு வாயுவினால் நிரப்பப்பட்ட பலூன் உருவில் உள்ளவாறு ஒரு பாத்திரத்தின் அடியில் பொருத்தப்பட்டு அறைவெப்பநிலையில் வைக்கப்பட்டது. பின்னர் பலூனுடன் கூடிய இப்பாத்திரம் 10 °C வெப்பநிலையிலுள்ள குளிர்சாதனப்பெட்டியில் வைக்கப்பட்டது.



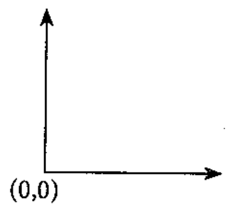
(i) குளிர்சாதனப்பெட்டியில் வைக்கப்பட்ட பின்னர் பலூனிலுள்ள வாயுவின் கனவளவிற்கு யாது நிகழும் ?

....

(ii) இப்பரிசோதனையின் மூலம் விளக்கப்படத்தக்க வாயு தொடர்பான விதியின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

....

(iii) பரிசோதனைக்கேற்ப நீங்கள் மேலே (ii) இல் குறிப்பிட்ட வாயு தொடர்பான விதிக்கு அமைவான வரைபை இங்கு தரப்பட்டுள்ள அச்சுகளின் மீது வரைக. அச்சுகளைப் பெயரிடுக



15

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

4. (*A*) பின்வரும் ஒவ்வொரு கூற்றும் சரியாயின் (✓) எனவும் பிழையாயின் (×) எனவும் அவற்றுக்கு எதிரேயுள்ள அடைப்பினுள் குறிப்பிடுக.

(i) ஒரு கதவினை மிக இலகுவாகத் திறக்க முடியுமாயிருப்பது பிணைச்சலிற்கு மிக அருகில் கதவின் மேற்பரப்பிற்குச் செங்குத்தாக ஒரு விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் ஆகும். (.........)

(ii) கடத்தி ஒன்றின் ஊடாக ஒரு மின்னோட்டம் செல்லும்போது அதனைச் சூழ ஒரு காந்தப் புலம் உருவாகும். (.........)

(*B*) குறித்தவொரு சந்தர்ப்பத்தில் பாடசாலையொன்றில் இடம்பெறுகின்ற ஐந்து செயற்பாடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

இடம்	செயற்பாடுகள்
பிரதான மண்டபம்	மாணவத் தலைவர்கள் தடித்த திரைச்சீலைகளை இட்டு மண்டபத்தை ஒழுங்குபடுத்தல்
நூலகம்	அலுவலக உதவியாளர் ஒருவர் பிரதியிடும் உபகரணத்தைப் பயன்படுத்திப் படங்களைப் பிரதியெடுத்தல்
உயிரியல் ஆய்வுகூடம்	மாணவர்கள் கூட்டு நுணுக்குக்காட்டியைப் பயன்படுத்தி வெங்காய உரியிலுள்ள கலங்களை அவதானித்தல்
மனையியற் கூடம்	ஒரு தொழிலாளி தரையில் வைக்கப்பட்டுள்ள அலுமாரியின் மீது தரைக்குச் சமாந்தரமாக 150 N விசையைப் பிரயோகித்து அதனைத் தள்ளுதல்
பௌதிகவியல் ஆய்வுகூடம்	தரம் 11 மாணவர்களுக்கான விஞ்ஞான கருத்தரங்கில் ஆசிரியரொருவர் ஓமின் விதியை வாய்ப்புப்பார்க்கும் விதத்தைச் சுற்றொன்றைப் பயன்படுத்தி விவரித்தல்

(i) எவ்விடத்தில் இடம்பெறும் செயற்பாட்டில் நிலைமின்னேற்றங்கள் பயன்படும் ஓர் உபகரணம் பயன்படுத்தப்படுகிறது ?

....

(ii) எதிரொலியைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கு உபாயமொன்று பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள இடம் யாது ?

....

(iii) வெங்காய உரியிலுள்ள கலங்களை அவதானிப்பதற்குப் பயன்படுத்திய நுணுக்குக்காட்டியிலுள்ள குவிவு வில்லைகள் இரண்டுக்கும் வழங்கப்படும் விசேட பெயர்கள் யாவை ?

(a) வெங்காய உரிக்கு அண்மையிலுள்ள வில்லை : ....

(b) கண்ணுக்கு அண்மையிலுள்ள வில்லை : ....

(iv) மனையியற் கூடத்திலுள்ள அலுமாரிக்கும் தரைக்கும் இடையிலான உராய்வு விசை 135 N ஆயின், அலுமாரியைத் தள்ளும்போது அலுமாரியின் மீது பிரயோகிக்கப்பட்ட சமனறவு விசை எவ்வளவு ?

....

(v) (a) பௌதிகவியல் ஆய்வுகூடத்தில் ஆசிரியரால் பயன்படுத்தப்பட்ட நியமச் சுற்றை வழக்கமான குறியீடுகளுடன் வரைக.

(b) மேலே (a) இல் வரையப்பட்ட சுற்றை ஓமின் விதியை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும்போது ஒரு வாசிப்பைப் பெற்றதன் பின் அடுத்த வாசிப்பைப் பெறுவதற்கு முன் ஆளியைச் சிறிது நேரம் திறந்து வைத்திருக்க வேண்டும் என ஆசிரியர் குறிப்பிட்டார். ஆசிரியர் இவ்வாறு குறிப்பிட்டமைக்கான காரணம் யாது ?

....

....

(*C*) தற்கால உலகில் தொலைபேசியும் கணினியும் மிகவும் பிரபல்யம் வாய்ந்த இலத்திரனியல் உபகரணங்களாக உள்ளன.

(i) கையடக்கத் தொலைபேசியிலுள்ள **இரண்டு** பிரதான பகுதிகளையும் (பிரதான சுற்றுகள்) பெயரிடுக.

....

(ii) கணினியில் பல்வேறு செயற்பாடுகளை நிறைவேற்றுவதற்காகத் தர்க்கப் படலைச் சுற்றுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவ்வாறான செயற்பாடுகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பெய்ப்பு 2 உடனான OR படலைக்குரிய குறியீட்டை எதிரே தரப்பட்டுள்ள பெட்டியில் வரைக.

15

* *

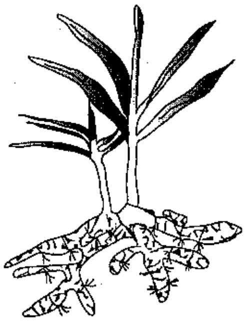
[பக். 5 ஐப் பார்க்க

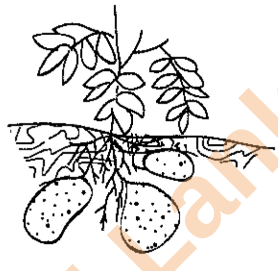
பகுதி B - கட்டுரை வினாக்கள்

- உயிரியல், இரசாயனவியல், பௌதிகவியல் ஆகிய பகுதிகள் ஒவ்வொன்றிலுமிருந்து **ஒவ்வொரு** வினாவைத் தெரிந்தெடுத்து, **மூன்று** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

உயிரியல்

5. (*A*) கீழே தரப்பட்டுள்ள (1), (2) ஆகிய உருக்களில் முறையே இஞ்சி, உருளைக்கிழங்கு ஆகியவற்றின் நிலக்கீழ்த் தண்டுகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.


உரு (1)


உரு (2)

(i) இஞ்சி, உருளைக்கிழங்கு ஆகியன முறையே எந்த வகைகளுக்குரிய நிலக்கீழ்த் தண்டுகள் எனக் குறிப்பிடுக.

(ii) இத்தாவரத் தண்டுகள் நிலக்கீழ்த் தண்டுகள் என இனங்காணப்படுவதற்குத் துணைபுரியும் ஒரு பொது இயல்பை எழுதுக.

(iii) எந்த இனப்பெருக்க முறை மூலம் இந்நிலக்கீழ்த் தண்டுகள் புதிய தாவரங்களை உருவாக்குகின்றன ?

(iv) இந்த நிலக்கீழ்த் தண்டுகளில் உணவு சேமிக்கப்படுவதன் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.

(*B*) புதிய உயிரியை உருவாக்குவது என்பது முழு உயிர்வாழ் உலகத்திற்கும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒரு தோற்றப்பாடாகும். சூழலுக்கு மிகவும் பொருத்தமான உயிரினங்களை உருவாக்குதல் உயிரின் தொடர்ச்சியைப் பேணுவதற்கு உதவுகின்றது.

(i) மனித இனப்பெருக்கச் செயன்முறைக்கு உதவும் ஆண், பெண் புணரிக் கலங்களை முறையே எழுதுக.

(ii) (a) பெற்றோரின் இயல்புகள் பிள்ளைகளுக்குக் கடத்தப்படுவதற்கு உதவுகின்ற, புணரிகளின் உருவாக்கத்தின்போது நடைபெறும் கலப்பிரிவு வகை எது ?

(b) அக்கலப்பிரிவு முறையின் ஓர் அனுகூலத்தைக் குறிப்பிடுக.

(iii) கர்ப்ப காலத்தில் தாய், சேய் பிணியாய் நிலையத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் குருதிச் சோதனைகள் மூலம் தாயின் குருதி இனம் (வகை) இனங்காணப்படுகிறது.

(a) அவசர நிலைமைகளின்போது B குருதி இனத்தை உடைய தாயிற்கு எக்குருதி இனங்களைக் கொண்டோரிடமிருந்து குருதி குறுக்குப் பாய்ச்சல் செய்யப்பட முடியும் ?

(b) குருதி குறுக்குப் பாய்ச்சலின்போது குருதி இனங்களுக்கு மேலதிகமாகக் குருதி ஒருங்கொட்டுதலைத் தவிர்ப்பதற்காகக் கட்டாயமாகக் கருத்திற் கொள்ள வேண்டிய மற்றைய காரணி எது ?

(iv) (a) கருக்கட்டல் நடைபெற்றவுடன் புரொஜெஸ்ரரோன் ஓமோனினால் ஆற்றப்படும் செயலைக் குறிப்பிடுக.

(b) மகப்பேற்றின் பின்னர் ஒட்சிரோசின் ஓமோனினால் ஆற்றப்படும் செயலைக் குறிப்பிடுக.

6. (*A*) பறவைகளினதும் முலையூட்டிகளினதும் பல்வேறு இனங்கள் தரை, நீர், வான் ஆகிய சூழல்களில் வெற்றிகரமாக வாழும் தகவுடையன.

(i) முலையூட்டிகளுக்கும் பறவைகளுக்கும் பொதுவான இயல்புகள் **இரண்டை** எழுதுக.

(ii) பறப்பதற்கு ஏற்றதாகப் பறவைகளின் உடல் கொண்டுள்ள விசேட வடிவம் எது ?

(iii) பறப்பதற்கு ஏற்றவாறு பறவைகளின் முன்னவயவங்கள் எவ் அங்கங்களாக இசைவாக்கமடைந்துள்ளன ?

(iv) பறவைகளும் முலையூட்டிகளும் முள்ளந்தண்டுளிகளின் இரு பிரதான வகுப்புகளாகும்.

(a) இவ்விரு வகுப்புகளுக்கும் மேலதிகமாக உள்ள ஏனைய **மூன்று** முள்ளந்தண்டுளி வகுப்புகளையும் குறிப்பிடுக.

(b) கூர்ப்புக்கேற்ப முதலில் தரைக்கு வந்த முள்ளந்தண்டுளிகளுக்குரிய வகுப்பு யாது ?

(*B*) மூளையம், மூளி, நீள்வளைய மையவிழையம், பரிவகம், பரிவகக் கீழ் ஆகியன மூளையில் காணப்படும் பிரதான பகுதிகளாகும்.

(i) மேற்தரப்பட்டவற்றிலிருந்து மனிதனின் பின்மூளையில் காணப்படும் **இரண்டு** பகுதிகளை எழுதுக.

(ii) மேற்தரப்பட்ட மூளையின் ஐந்து பகுதிகளில் பின்வரும் ஒவ்வொரு செயலையும் ஆற்றும் பகுதி எது எனத் தனித்தனியே குறிப்பிடுக.

(a) ஞாபகத்தைக் கட்டுப்படுத்தல்

(b) இதயத்துடிப்பைக் கட்டுப்படுத்தல்

(c) சுவாசத்தைக் கட்டுப்படுத்தல்

(d) தசை இயக்கங்களை இயைபாக்கல்

(e) உடல் வெப்பநிலையைப் பேணுதல்

(f) பார்வை, கேட்டல் போன்ற புலனுணர்வுகளை இனங்காணல்

(iii) தெறிவினைச் செயற்பாடுகள் மூளை, முண்ணாண் ஆகிய அங்கங்களினால் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

(a) உடனடித் துலங்கலைக் காட்டும் தெறிவினைச் செயற்பாடுகள் எவ் அங்கத்தினால் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன ?

(b) பின்வரும் தெறிவினைச் செயற்பாடுகள் எவ் அங்கத்தினால் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது எனக் குறிப்பிடுக.

(I) ஒளிச்செறிவுக்கேற்ப கண்ணிலுள்ள கண்மணியின் பருமன் மாற்றமடைதல்

(II) சூடான பொருளைத் தொட்டதும் கையை விலக்கிக்கொள்ளல்

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

இரசாயனவியல்

7. பின்வரும் இரசாயனத் தாக்கங்களைக் கருதுக.

- இரும்பு துருப்பிடித்தல்
- பழங்கள் பழுத்தல்
- ஐதான HCl அமிலத்துடன் Mg தாக்கம்புரிதல்
- கள்ளு வினாகிரியாக மாறுதல்
- பெற்றோல் தீப்பற்றல்

(i) மேற்தரப்பட்ட தாக்கங்களுள்

(a) மெதுவாக நடைபெறும் தாக்கமொன்றை எழுதுக.

(b) வேகமாக நடைபெறும் தாக்கமொன்றை எழுதுக.

(ii) (a) மேற்தரப்பட்ட தாக்கங்களில் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு அவசியமான தாக்கம் எது ?

(b) நீங்கள் (a) இல் குறிப்பிட்ட தாக்கத்திற்குப் பொருத்தமான இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

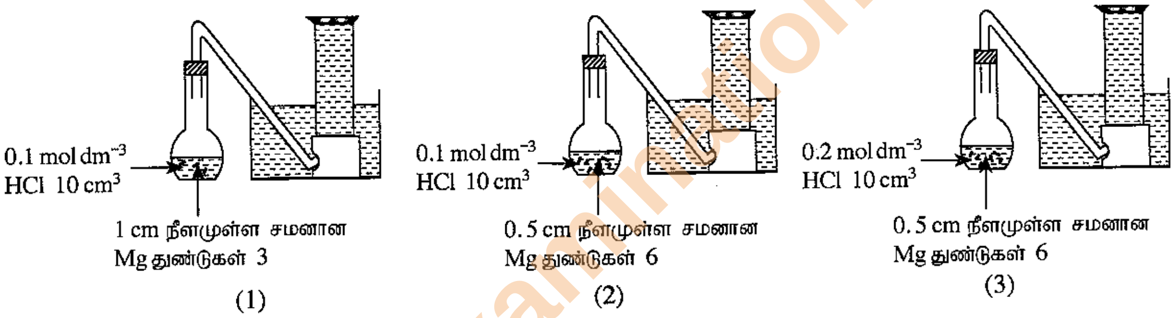
(iii) பெற்றோல் தீப்பிடித்தல் ஒரு தகனத் தாக்கமாகும்.

(a) தீப்பற்றலுக்குத் தேவையான காரணிகளை எழுதுக.

(b) பெற்றோல் மூலம் உருவாகும் தீயை அணைப்பதற்கு மிக உகந்த தீயணை கருவியொன்றைப் பெயரிடுக.

(c) மேலே (b) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட தீயணை கருவியைப் பயன்படுத்தும்போது தீ அணைவதற்கான காரணங்கள் யாவை ?

(iv) Mg, ஐதான HCl ஆகியவற்றைத் தாக்கிகளாகக் கொண்டு தாக்கமொன்றின் வீதத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைச் சோதிப்பதற்கான பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்புகள் (1), (2), (3) எனக் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. ஒழுங்கமைப்புகளில் பரிசோதனையின் ஆரம்பக் கட்டம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



குறித்த நேரத்தில் தாக்கத்தின்போது வெளிவிடப்படும் வாயு, ஒழுங்கமைப்புகளில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சேகரிக்கப்படும்.

(a) தரப்பட்டுள்ள மூன்று ஒழுங்கமைப்புகளில் எதில் உயர் வீதத்தில் தாக்கம் நிகழும் ?

(b) பின்வரும் பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்புச் சோடிகள் மூலம் தாக்கத்தின் வீதத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் எக்காரணி சோதிக்கப்படுகின்றது ?

I. (1), (2) ஆகிய ஒழுங்கமைப்புகளின் மூலம்

II. (2), (3) ஆகிய ஒழுங்கமைப்புகளின் மூலம்

(c) மேற்குறிப்பிட்ட பரிசோதனையில் 2.4 g Mg பயன்படுமாயின், பயன்படுத்தப்படும் Mg இல் அடங்கும் மூல் அளவைக் கணிக்குக. (Mg = 24)

(d) இப்பரிசோதனை நடைபெறும்போது வெளியேறும் வாயுவைச் சேகரிப்பதற்கு எவ்வித வசதியும் உங்களுக்கு இல்லையாயின் உயர் வீதத்தில் நடைபெறும் தாக்கத்தை நீங்கள் எங்ஙனம் இனங்காண்பீர் ?

8. *(A)* (i) 25 °C இல் 30 g திணிவுடைய $MgCl_2$ ஆனது தூய நீரில் கரைக்கப்பட்டு, 100 g கரைசலொன்று தயாரிக்கப்படுகின்றது.

(a) $MgCl_2$ கரைசலைத் தயாரிப்பதற்கு நீரைத் தேர்ந்தெடுத்தமைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(b) மேலே தயாரிக்கப்பட்ட $MgCl_2$ கரைசலின் அமைப்பைத் திணிவுக்கேற்ப நூற்றுவீதத்தில் (w/w) கணிக்குக.

(ii) (a) மேலே (i) இல் தயாரிக்கப்பட்ட கரைசலுக்கு மேலும் 30 g $MgCl_2$ சேர்த்து நன்றாகக் கலக்கிச் சிறிது நேரத்துக்கு வைக்கும்போது முகவையின் அடியில் சிறிதளவு $MgCl_2$ படிந்தது. இவ்வாறான கரைசல் எவ் விசேட பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது ?

(b) மேலே (a) இல் குறிப்பிடப்பட்ட கரைசலுடன் கூடிய முகவை 60 °C வெப்பநிலை வரைக்கும் வெப்பமாக்கப்பட்டது. இதன்போது கிடைக்கக்கூடிய முக்கிய அவதானிப்பொன்றைக் குறிப்பிடுக.

(c) மேலே (b) இல் குறிப்பிட்ட அவதானிப்பிற்கான காரணத்தை விளக்குக.

(iii) ஒரு மாணவரால் 20 °C வெப்பநிலையிலுள்ள 100 g நீர் முகவையில் எடுக்கப்பட்டது. பின்னர் நீர் கொண்ட இம்முகவை 80 °C வெப்பநிலை வரைக்கும் வெப்பமாக்கப்பட்டது. இதன்போது வாயுக்குமிழிகள் வெளியேறுவது மாணவரால் அவதானிக்கப்பட்டது.

மாணவனின் அவதானிப்புக்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

(*B*) ஒரு குறித்த வீட்டைக் கட்டும்போது இடம்பெற்ற செயற்பாடுகளுக்குரிய சில படிமுறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- கொங்கிறீற்றுக் கலவையைத் தயாரித்தல்
- சுவர்களின் மேலே உருக்குச் சட்டங்களின் மீது கொங்கிறீற்றுக் கலவையை இடுதல்
- சுவர்களுக்குச் சுண்ணாம்புச் சாந்து பூசுதல்
- சுவர்களுக்கு நிறப்பூச்சுப் பூசுதல்

(i) (a) மேலே குறிப்பிட்ட வீட்டைக் கட்டும்போது பயன்படுத்தப்படுகின்ற கலப்புலோகம் யாது ?

(b) இக்கலப்புலோகத்தில் உள்ள பிரதான கூறைக் குறிப்பிடுக.

(ii) எந்தப் படிமுறையில் கல்சியம் ஒட்சைட்டு அடங்கிய கலவை பயன்படுத்தப்படுகிறது ?

(iii) கொங்கிறீற்றுக் கலவை தயாரிக்கப்பட்டதன் பின்னர் அது மிகத் துரிதமாக உருக்குச் சட்டங்களின் மீது இடப்பட வேண்டும். இவ்வாறு செய்யப்படுவதற்கான காரணம் யாது ?

(iv) சில நிறப்பூச்சுகளைப் பயன்படுத்தும்போது சூழலுக்கு விடுவிக்கப்படக்கூடிய பார உலோக அயன் ஒன்றைப் பெயரிடுக.

(v) வீடுகள், கட்டடங்கள் ஆகியவற்றின் கட்டுமானப் பணிகளுக்காக இயற்கைச் சூழலிலிருந்து அதிக அளவில் இயற்கை வளங்கள் பெற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றன. இவ்வளங்களைச் சூழலிலிருந்து பெற்றுக்கொள்வதனால் ஏற்படும் சூழல் பாதிப்புகள் **இரண்டினைப்** பெயரிடுக.

பௌதிகவியல்

9. தனது வீட்டில் ஏற்பட்ட மின் கசிவு காரணமாகச் சடுதியாக ஏற்பட்ட தீயின் விளைவாகப் பீதிக்குள்ளான சிறுவன் கமல் வெளியே ஓட முனைந்தபோது கீழே விழுந்ததன் காரணமாக அவனுடைய தலையில் கடுமையான காயம் ஏற்பட்டது. முதலில் ஆதார வைத்தியசாலையில் அனுமதிக்கப்பட்ட கமலுக்கு அங்கு *X*-கதிர்ச் சோதனை உட்படப் பல்வேறு சோதனைகள் செய்யப்பட்டன. தலையில் ஏற்பட்ட கடுமையான காயத்தைக் கருத்திற் கொண்டு கமலுக்குச் சத்திரசிகிச்சையொன்றை மேற்கொள்ள வேண்டுமெனத் தீர்மானித்த வைத்தியர்கள் கமலை அம்புலன்ஸ் வண்டி மூலம் தேசிய வைத்தியசாலைக்கு மாற்றினர்.

(i) மருத்துவத் துறையில் *X*-கதிர்கள், அவற்றின் எவ்வியல்பு காரணமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன ?

(ii) அம்புலன்ஸ் வண்டியின் சாரதிக்கு நோயாளியை விரைவாகத் தேசிய வைத்தியசாலைக்குக் கொண்டுசெல்ல வேண்டியிருந்தது.

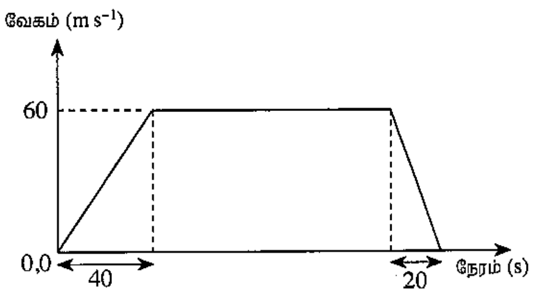
(a) அம்புலன்ஸ் வண்டி வீதியில் செல்லும்போது அம்புலன்ஸ் வண்டிக்கு முன்னால் இருக்கும் சாரதிகள் அம்புலன்ஸ் வண்டி மூலம் எழுப்பப்படும் விசேட ஒலியை (சைரனின் மூலம் எழுப்பப்படும் ஒலியை) இனங்கண்டு அம்புலன்ஸ் வண்டி செல்வதற்கு இடமளித்தனர். அது ஓர் அம்புலன்ஸ் வண்டி என ஏனைய சாரதிகள் இனங்கண்டு கொள்வதற்கு முடியுமாயிருப்பது ஒலியின் எச்சிறப்பியல்பு காரணமாகவாகும் ?

(b) மேற்குறிப்பிட்ட அம்புலன்ஸ் வண்டி எழுப்பிய ஒலி அலைக்குரிய அலைநீளம் $0.44\ \text{m}$ ஆகவும் வளியில் ஒலியின் கதி $330\ \text{m s}^{-1}$ ஆகவும் இருப்பின் எழுப்பப்பட்ட ஒலியின் மீடிறனைக் கணிக்க.

(c) முன்னாலுள்ள சாரதிகள் அம்புலன்ஸ் வண்டியை எளிதாக இனங்கண்டுகொள்வதற்காக AMBULANCE என்னும் ஆங்கிலச் சொல் அம்புலன்ஸ் வண்டியின் முற்பகுதியில் ƎƆИA⅃UꓭMA என எழுதப்பட்டிருக்கும். ஏனைய சாரதிகள் இச்சொல்லை எவ்வாறு எளிதாக இனங்கண்டுகொள்வர் என்பதை விளக்குக.

(iii) மேற்குறிப்பிட்ட அம்புலன்ஸ் வண்டி, ஆதார வைத்தியசாலையிலிருந்து தேசிய வைத்தியசாலை வரை மேற்கொண்ட இயக்கத்துக்கான வேக-நேர வரைபு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

வேக-நேர வரைபைப் பயன்படுத்தி அல்லது வேறு முறையில் கீழே தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. (உமது கணிப்புகளுக்காக அம்புலன்ஸ் வண்டி நேர்கோட்டில் இயங்கியது எனக் கொள்க.)



(a) அம்புலன்ஸ் வண்டி பயணம் செய்த சீரான வேகம் எவ்வளவு ?

(b) அம்புலன்ஸ் வண்டி சீரான வேகத்துடன் மேற்கொண்ட இடப்பெயர்ச்சி $15\ \text{km}\ (15\,000\ \text{m})$ ஆயின் அது சீரான வேகத்துடன் இயங்கிய நேரத்தைக் காண்க.

(c) இரு வைத்தியசாலைகளுக்கும் இடையே உள்ள தூரத்தைக் காண்க.

(d) நோயாளியை ஆதார வைத்தியசாலையிலிருந்து மாற்றி அனுப்பிய நேரத்திலிருந்து 30 நிமிடத்துக்குள் சத்திரசிகிச்சையை மேற்கொள்ள வேண்டியிருந்தது. சத்திரசிகிச்சைக்காகத் தேசிய வைத்தியசாலை வைத்தியர்கள் தயாராக இருந்தனரெனின், மற்றைய தேவைகளும் நிறைவேற்றப்பட்டிருந்தனவெனின், அவர்களுக்குச் சத்திரசிகிச்சையைக் குறித்த நேரத்திற்குள் ஆரம்பிக்க முடியுமானதாக இருந்ததா ? உங்களது விடையை விளக்குக.

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

(iv) (a) மின் கசிவு காரணமாக மின்தாக்கு ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்கு வீட்டு மின்சுற்றில் பயன்படுத்தப்படும் கூறு யாது ?

(b) நீங்கள் மேலே (a) இல் குறிப்பிட்ட கூறின் மூலம் செய்யப்படும் வேலை யாது ?

(v) "வீட்டில் மின்னினால் ஏற்படும் விபத்துகளைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கு எடுக்கக்கூடிய முற்பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள்" என்னும் தலைப்பின் கீழ் நீங்கள், உங்கள் பாடசாலையின் விஞ்ஞான சஞ்சிகைக்கு எழுதும் கட்டுரையில் இடம்பெற வேண்டிய **மூன்று** விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.

10. சூரியன் எல்லாத் திசைகளுக்கும் ஒளியையும் வெப்பத்தையும் வெளிவிடும்.

(i) (a) எவ்வெப்ப இடமாற்ற முறை மூலம் சூரிய வெப்பம் சூரியனிலிருந்து புவியை வந்தடைகிறது ?

(b) மேலே (a) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட முறை ஏனைய வெப்ப இடமாற்ற முறைகளிலிருந்து எங்ஙனம் வேறுபடுகிறது ?

(ii) கடுமையான சூரிய வெப்பத்தைக் கொண்ட அதிக உஷ்ணமான ஒரு நாளில் சுரேன் பாடசாலை முடிவடைந்து தார் பாதை வழியே தனது வீட்டிற்குச் சென்றார்.

(a) சுரேன் தார் பாதை வழியே நடந்து வரும்போது தார் பாதையில் சேய்மையில் ஒரு நீர்நிலை இருப்பது போன்று அவருக்குத் தென்பட்டது. அவர் கண்ட தோற்றப்பாட்டைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

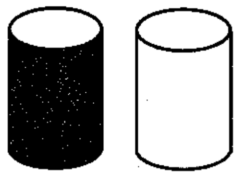
(b) ஒவ்வொன்றும் 30 kg திணிவுடைய 40 கன்னார் (அஸ்பெஸ்ரஸ்) தகடுகளினால் சுரேனின் வீட்டுக் கூரை அமைக்கப்பட்டுள்ளது. சூரிய ஒளி காரணமாகத் தகடுகளின் வெப்பநிலை 35 °C இலிருந்து 40 °C வரை அதிகரித்திருந்தது. (கன்னாரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $1\,050\ \mathrm{J\,kg^{-1}\,K^{-1}}$ ஆகும்.)

(I) ஒரு கன்னார்த் தகடு மூலம் உறிஞ்சப்பட்ட சூரிய வெப்பத்தின் அளவைக் கணிக்க.

(II) கூரையிலுள்ள எல்லாத் தகடுகள் மூலமும் உறிஞ்சப்பட்ட மொத்தச் சூரிய வெப்பத்தின் அளவைக் காண்க.

(c) வீட்டினுள் நிலவிய உஷ்ணம் காரணமாக சுரேன் 0.1 kW உடைய மின்விசிறியை $\frac{1}{2}$ மணித்தியாலத்திற்குச் செயற்படுத்தினார். அம்மின்விசிறி மூலம் நுகரப்பட்ட மின்சக்தி எவ்வளவு ?

(d) வீட்டிற்கு வெளியே சூரிய ஒளி படும் இடத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள A, B என்னும் ஒரே சமனான உருளை வடிவான இரு உலோகத் தாங்கிகளில் சம அளவு நீர்க் கனவளவுகள் உள்ளன. A தாங்கியின் வெளிமேற்பரப்பில் கறுப்பு நிறப்பூச்சு பூசப்பட்டிருந்ததுடன் B தாங்கியின் வெளிமேற்பரப்பு பளபளப்பானதாகக் காணப்பட்டது.


A B

(I) இரு தாங்கிகளிலும் உள்ள நீரில் குறைந்த வெப்பநிலையைக் கொண்ட நீரில் குளிப்பதற்குச் சுரேனுக்கு அவசியமாக இருந்ததெனின் அவர் குளிப்பதற்காக எந்தத் தாங்கியைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும் ?

(II) இரு தாங்கிகளிலும் உள்ள நீர் ஏன் வேறுபட்ட வெப்பநிலைகளில் காணப்படுகிறதென்பதற்கான என்பதற்கான காரணத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(iii) சூரிய ஒளியிலுள்ள சக்தியிலிருந்து மின்னை உற்பத்தி செய்வதற்காக சூரியக்கலங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சூரியக்கலங்கள் என்பது விசேடமான விதத்தில் தயார்செய்யப்பட்டுள்ள ஒளி இருவாயிகள் ஆகும்.

(a) ஒளி இருவாயி ஒன்றின் குறியீட்டை வரைந்து அதில் (+) முடிவிடத்தையும் (−) முடிவிடத்தையும் குறிப்பிடுக.

(b) ஒளி இருவாயியின் ஒளி உணர் இயல்பை அதிகரிக்கச் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு சேர்வையைப் பெயரிடுக.

(c) *p-n* சந்தியில் ஒளிக்கதிர்கள் குவிக்கப்படுவதற்காக ஒளியுணர் இருவாயியில் பயன்படுத்தப்படும் ஒளியியற் கூறு எது ?

❊ ❊ ❊